

Sac chauffant pour produits de boulangerie

La présente invention a pour objet un sac chauffant pour produits de boulangerie fabriqués à l'aide d'une pâte à base de farine, le
5 sac chauffant comprenant une enveloppe souple ou semi-rigide définissant un fond, des parois latérales, une ouverture et des moyens d'obturation sélective de l'ouverture.

On connaît déjà divers types d'emballages chauffants, notamment pour produits alimentaires, qui comportent une enceinte
10 munie de moyens de chauffage électrique. Ces dispositifs sont cependant généralement réalisés sous forme de coffrets rigides d'un coût relativement élevé et d'un poids non négligeable même s'ils sont prévus pour être portables.

On connaît également, par exemple par le document
15 GB 2127678A des sacs chauffants pour produits alimentaires, ces sacs comportant une enveloppe extérieure en matière plastique associée à une feuille en aluminium et à une garniture interne qui comporte des résistances électriques chauffantes placées en regard de la feuille en aluminium, les résistances électriques chauffantes étant alimentées à
20 partir d'une alimentation basse tension disponible par exemple sur la prise allume-cigare d'un véhicule automobile. Un tel type de sac chauffant est inadapté au réchauffage d'aliments particuliers tels que les produits de boulangerie pour lesquels il est essentiel de contrôler de façon spécifique l'évaporation de l'eau afin d'éviter un effet de rassissement du pain ou de
25 l'article de boulangerie considéré tel qu'une brioche par exemple.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients précités et à permettre de réaliser un sac chauffant léger, peu coûteux, facilement transportable, et apte à assurer en toute sécurité le
30 réchauffage rapide de produits de boulangerie, tels que du pain avec ou sans levure, comme par exemple du pain en baguette ou en flûte, du pain

de seigle , du pain complet, du pain de son, des pains de mie, des pains connus sous les noms de pita, motsi, mezonot, 'halot, lavash, bretzels, matsot, des pains italiens, des tabouna ou encore panini, ou des viennoiseries, comme par exemple des pains au lait, des brioches ou des
5 croissants, en conservant toute la qualité et l'intégrité de ces produits tout en améliorant leur saveur.

Ces buts sont atteints, conformément à l'invention, grâce à un sac chauffant pour produits de boulangerie fabriqués à l'aide d'une pâte à base de farine, le sac comprenant une enveloppe souple ou semi-rigide
10 définissant un fond, des parois latérales, une ouverture et des moyens d'obturation sélective de l'ouverture, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une plaque chauffante semi-flexible dans laquelle est incorporée une résistance électrique et qui est elle-même insérée dans une housse en un matériau naturel comprenant le
15 coton, le lin et la laine, cette housse constituant une partie du fond, des parois latérales ou des moyens d'obturation du sac, et en ce que pour chaque plaque chauffante la puissance de chauffage par cm^2 est comprise entre 0,13 W et 0,24 W.

La puissance de chauffage par cm^2 pour chaque plaque
20 chauffante est de préférence comprise entre 0,16 W et 0,20 W et de façon encore plus préférentielle voisine de 0,18 W.

Avantageusement, le sac chauffant comprend des première et deuxième plaques chauffantes semi-flexibles dans chacune desquelles est incorporée une résistance électrique et qui sont elles-mêmes insérées
25 dans des housses en un matériau naturel constituant une partie du fond, des parois latérales ou des moyens d'obturation du sac.

La tension d'alimentation de la résistance électrique de chaque plaque chauffante est comprise entre 100 V et 240 V.

Selon un premier mode de réalisation possible, les première et deuxième plaques chauffantes sont incorporées dans deux parties opposées des parois latérales.

5 Selon un autre mode de réalisation possible, les première et deuxième plaques sont incorporées d'une part dans le fond du sac et d'autre part dans les moyens d'obturation sélective de l'ouverture.

Selon un mode de réalisation avantageux, chaque plaque chauffante semi-flexible comprend une résistance électrique à fil intégré en nappe insérée dans des feuilles de tissu de verre siliconé.

10 Selon un aspect particulier de l'invention, chaque housse incorporant les première et deuxième plaques chauffantes semi-flexibles comprend d'une part une garniture de coton extérieure et une finette de coton disposée entre la garniture de coton extérieure et ladite plaque chauffante et d'autre part une doublure de coton intérieure disposée du
15 côté intérieur par rapport à ladite plaque chauffante.

Pour un usage plus spécialement adapté à des pains de forme allongée tels que des baguettes, le sac chauffant peut comprendre une forme allongée et les moyens d'obturation sélective de l'ouverture sont constitués par un simple rabat souple ou par des moyens de fermeture
20 disposés au voisinage du rebord de l'ouverture.

Pour un usage plus spécialement adapté à des pains ou des viennoiseries de petite taille ou en forme de boule, de galette ou de couronne, le sac chauffant peut présenter la forme d'une mallette et peut dans ce cas comprendre des parois semi-rigides renforcées par exemple
25 par une couche de produit thermocollant à embrase.

Selon une caractéristique particulière, qui rend le sac chauffant plus universel, le sac chauffant comprend un commutateur pour assurer sélectivement le branchement des résistances électriques en série pour une alimentation à partir d'une source de tension d'alimentation à une
30 première tension nominale V_{N1} ou en parallèle pour une alimentation à

partir d'une source de tension d'alimentation à une seconde tension nominale V_{N2} égale à la moitié de la première tension nominale V_{N1} .

Le sac chauffant peut en outre comprendre un limiteur thermique intégré à chaque plaque chauffante.

5 Selon un mode particulier de réalisation, le sac chauffant comprend une paire de plaques chauffantes semi-flexibles disposées dans deux faces principales opposées du sac et les parois réunissant ces deux faces principales opposées présentent une capacité de déformation dans une direction perpendiculaire auxdites faces principales opposées.

10 Chaque plaque chauffante semi-flexible peut être amovible par rapport à la housse dans laquelle elle est insérée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante de modes particuliers de réalisation, donnés à titre d'exemples, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

15 - la figure 1 est une vue d'ensemble en perspective d'un premier exemple de sac chauffant selon l'invention, adapté à des pains allongés,

 - la figure 2 est une section selon la ligne II-II de la figure 1 montrant la constitution d'une partie de la paroi latérale du sac incorporant
20 une plaque électrique chauffante semi-rigide,

 - la figure 3 est un schéma montrant le montage électrique des première et deuxième plaques électriques chauffantes destinées à être incorporées dans des housses d'un sac chauffant selon l'invention,

 - la figure 4 est une vue d'ensemble en perspective, en position
25 ouverte, d'un autre exemple de sac chauffant en forme de mallette adapté à des pains de petite taille ou en forme de boule, de galette ou de couronne,

 - la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 4, mais montre le sac chauffant en position fermée,

- la figure 6 est une section selon la ligne VI-VI de la figure 4 montrant la constitution d'une partie de la paroi supérieure du sac incorporant une plaque électrique chauffante semi-rigide, et

5 - la figure 7 est une section selon la ligne VII-VII de la figure 4 montrant la constitution de la paroi latérale du sac chauffant en forme de mallette.

On décrira d'abord en référence aux figures 1 à 3, un premier exemple de sac chauffant adapté au réchauffage de pains allongés, tels que des baguettes ou des flûtes, mais qui peut aussi être utilisé pour
10 d'autres produits de boulangerie de formes et de tailles diverses.

On notera que l'on entend par produits de boulangerie aussi bien des pains fabriqués à l'aide d'une pâte fermentée à base de farine de céréales que des pains azymes ou encore des viennoiseries.

A titre d'exemples de pains avec ou sans levure, on peut citer le
15 pain complet, le pain de son, le pain de seigle, le pain de mie, le pain italien, les pains connus sous les noms de pitta, motsi, mezonot, 'halot, lavash, brezels, matsot, tabouna ou encore panini.

Les viennoiseries peuvent comprendre par exemple des pains au lait, des brioches, des croissants ou des galettes.

20 L'invention s'applique aussi à des pains ou viennoiseries fourrés, tels que par exemple, des sandwiches, des falafels, des shawarmas, des pains aux raisins, des pains au chocolat, dès lors que les éléments ajoutés au pain sont placés à l'intérieur de celui-ci et supportent une température de l'ordre de 40 à 42°C.

25 Des produits tels que des quiches, qui comprennent des aliments non complètement incorporés dans la pâte ne sont en revanche pas adaptés pour être placés dans un sac souple tel que celui illustré sur la figure 1, mais peuvent le cas échéant être disposés dans un sac en forme de mallette tel que celui qui sera décrit plus loin en référence aux figures
30 4 à 7.

Le sac à pain chauffant 100 illustré sur la figure 1 comprend un fond 111, des parois latérales 110 et une ouverture supérieure 112. Un rabat 113 peut venir obturer l'ouverture supérieure 112 d'introduction du pain. Le rabat 113 peut être maintenu en position fermée par un système
5 de fermeture comprenant par exemple des rubans 114, 115 disposés sur le rabat et sur la partie supérieure du sac, ces rubans 114, 115 étant prévus pour s'accrocher l'un à l'autre par l'intermédiaire de fibres textiles. D'autres types de fermetures à boutons, boutons-pressions ou fermeture à glissière sont naturellement possibles. Ces moyens de fermeture peuvent
10 le cas échéant être agencés directement au niveau du rebord de l'ouverture 112 et le rabat 113 peut dans ce cas être supprimé. Un cordon 116 fixé sur le sac 100 facilite son transport.

Le sac 100 est en un matériau léger, souple et apte à supporter des températures de l'ordre de 40°C à 45°C. Ce matériau est de
15 préférence une matière naturelle telle que du coton ou le cas échéant du lin ou de la laine, notamment de la laine peignée. Le sac peut également être réalisé à partir d'un tissu mixte de fibres naturelles comprenant par exemple un mélange de coton et de lin ou de coton et de laine.

Le sac 100 peut présenter des dimensions variées selon les
20 besoins, mais peut avantageusement présenter une hauteur L2 de l'ordre de 700 mm et une largeur L1 de l'ordre de 260 mm, ce qui le rend adapté pour des pains longs tels que des baguettes parisiennes ou des flûtes.

Le sac à pain chauffant 100 comprend au moins une et, de préférence, deux plaques électriques chauffantes semi-flexibles 121, 122
25 qui sont disposées en sandwich à l'intérieur des faces avant et arrière des parois latérales 114 du sac.

Les parois latérales du sac 100 destinées à incorporer les plaques chauffantes 121, 122 sont ainsi réalisées sous la forme de housses ou de poches souples en coton à l'intérieur desquelles sont
30 emprisonnées les plaques chauffantes semi-flexibles 121, 122.

Chaque plaque chauffante semi-flexible 121, 122 comprend une résistance électrique à fil 155 comprenant des spires 141, 142 réparties en nappe et insérées dans des feuilles en un matériau tel que par exemple du tissu de verre siliconé 154 (figures 2 et 3).

5 Chaque plaque chauffante rectangulaire 121, 122 présente des dimensions D1, D2 légèrement inférieures à la largeur L1 et la hauteur L2 des faces frontales du sac 100.

 Avec l'exemple de dimensions L1 et L2 donné plus haut, une plaque chauffante 121, 122 peut présenter par exemple une largeur
10 D1 = 177 mm et une longueur D2 = 620 mm.

 La nature du fil électrique 155, sa section, la longueur totale des spires 141, 142 et leur répartition, ainsi que la tension d'alimentation, sont choisies de manière à délivrer une puissance de chauffage par cm² comprise entre 0,13 W et 0,24 W et de préférence comprise entre 0,16 et
15 0,20 W, une valeur préférentielle étant de 0,18 W.

 Grâce à un tel choix de valeurs, le chauffage des pains ou autres produits de boulangerie placés dans le sac 100 peut s'effectuer rapidement en quelques minutes, de l'ordre de 2 ou 3 mn, selon la température ambiante, et permet d'atteindre une température optimale de
20 réchauffage des produits, de l'ordre de 36°C à 44°C, avec une valeur moyenne de l'ordre de 40°C, qui est telle que le pain réchauffé garde toute sa saveur et n'est ni trop dur, ni trop sec et ne devient pas rassis même lorsqu'il revient à la température ambiante. Le choix de densités de puissance particulières pour les plaques chauffantes 121, 122 garantit que
25 les particules d'eau présentes dans le pain ne sont pas complètement éliminées, contrairement au cas du pain grillé ou du pain placé dans un four à micro-ondes.

 Chaque housse souple en coton destinée à incorporer une plaque chauffante 121, 122 comprend de préférence d'une part une garniture de
30 coton extérieure 151 associée à une finette de coton 153 disposée entre la

garniture de coton extérieure 151 et la plaque chauffante 121, 122 et d'autre part une doublure de coton intérieure 156 disposée du côté intérieur par rapport à la plaque chauffante 121, 122 (figure 2). Ces matières naturelles permettent à la fois de réaliser un sac léger et capable
5 de bien résister à la chaleur tout en concentrant la chaleur à l'intérieur du sac, la finette de coton 153 ou un molleton équivalent assurant notamment une isolation thermique par rapport à l'extérieur.

Du fait que les plaques 121, 122 sont disposées parallèlement l'une à l'autre dans deux faces opposées des parois latérales 110 du sac 100,
10 les pains disposés dans le sac peuvent être rapidement mis en température. La mise en température est plus rapide si le sac est posé à plat sur l'une des faces contenant une des plaques 121, 122, mais un réchauffage intervient également dans des conditions satisfaisantes si le sac est maintenu verticalement en étant par exemple suspendu par son
15 cordon 116.

Le sac 100 peut comprendre des soufflets 110C entre les deux faces latérales principales 110A, 110B de manière à permettre une adaptation à différentes quantités de pain tout en garantissant, lorsque le sac est posé à plat, la plus grande proximité possible entre le pain et les
20 parois équipées des plaques chauffantes 121, 122, du fait de la capacité de déformation des soufflets 110C dans une direction perpendiculaire aux faces principales 110A, 110B du sac 100.

La tension d'alimentation des résistances électriques 141, 142 des plaques chauffantes 121, 122 est de préférence comprise entre
25 environ 100 V et 240 V. Les fils conducteurs 155 peuvent être par exemple en nickel-chrome.

La figure 3 montre un exemple de schéma électrique d'alimentation des résistances électriques 141, 142 des plaques 121, 122.

Une prise 131, par exemple du type 1+1, permet le
30 raccordement à un cordon d'alimentation destiné à être branché sur une

prise d'un réseau d'alimentation pouvant présenter une première tension nominale V_{N1} par exemple de l'ordre de 230 V ou 220 V, ou une deuxième tension nominale V_{N2} , par exemple de l'ordre de 115 V ou 110 V, qui est la moitié de la première tension nominale V_{N1} .

5 Un interrupteur 132, qui peut être associé à un voyant lumineux 133 incorporé ou non dans l'interrupteur 132, permet la mise en service du dispositif de chauffage. Un fusible 135 assure la sécurité du circuit.

Un commutateur bi-tension 134 possédant des bornes A à E est branché de telle sorte que, dans une première position du commutateur
10 134 (représentée sur la figure 3), il assure l'alimentation en série des résistances 141 et 142 à partir de la prise 131, lorsque celle-ci est alimentée à partir de la première tension nominale V_{N1} , par exemple de 220 V, et dans une deuxième position du commutateur 134, celui-ci assure l'alimentation en parallèle des résistances 141 et 142 à partir de la
15 prise 131, lorsque celle-ci est alimentée à partir de la deuxième tension nominale V_{N2} , par exemple de 110 V. Le sac chauffant 100 peut ainsi être utilisé avec les mêmes conditions de chauffage aussi bien dans des pays ayant un réseau d'alimentation avec une tension de l'ordre de 100 à 130 V que dans des pays ayant un réseau d'alimentation avec une tension de
20 l'ordre de 200 à 260 V, sans qu'il soit nécessaire d'assurer une fabrication spécifique ou d'utiliser un transformateur. Le même type de montage peut s'appliquer au cas d'une seule plaque chauffante ayant un point milieu de connexion permettant le montage en série ou en parallèle de deux moitiés de résistance.

25 Naturellement, il est aussi possible de réaliser un circuit électrique adapté à un seul type de tension d'alimentation nominale, avec un montage des résistances électriques réalisé de façon fixe soit en série, soit en parallèle, sans le commutateur 134.

Des limiteurs thermiques 136, ajustés pour éviter un
30 échauffement au-delà d'une température prédéterminée, par exemple

44°C ou 45°C, peuvent être intégrés à chaque plaque chauffante 121, 122.

Dans le sac allongé 100, on peut disposer l'interrupteur 132 et son voyant 133 à la partie supérieure, tandis que la prise 131, le
5 commutateur 134 et le fusible 135 sont disposés dans la partie basse du sac, mais cette disposition n'est pas obligatoire et d'autres agencements sont possibles.

On décrira maintenant en référence aux figures 4 à 7 un autre mode de réalisation de sac chauffant 200 conforme à l'invention qui
10 présente une forme de mallette.

Dans le cas du sac chauffant 200, la paroi de fond 211, les parois latérales 220 et la paroi supérieure 213 formant couvercle et destinée à se rabattre sur l'ouverture 212 peuvent présenter une rigidité un peu plus grande que les parois du sac allongé 100 de la figure 1, tout
15 en gardant une certaine souplesse. Une mallette 200 présentant les mêmes caractères de souplesse que le sac allongé 100 peut toutefois aussi être réalisée à titre de variante. La mallette 200 peut comporter comme dans le cas du sac 100 des parois en coton qui présentent pour les parois latérales 210 une garniture extérieure 261 en coton associée à une
20 finette de coton 263 et à une doublure intérieure en coton 264. Une couche de matériau semi-rigide telle qu'un produit thermocollant à embrase 262 est de préférence intercalée par exemple entre la garniture extérieure 261 et la finette de coton 263 pour renforcer la paroi latérale 210 et éviter qu'elle s'affaisse trop fortement (figure 7).

25 De la même manière, la paroi de fond 212 et le couvercle 213, qui sont réalisés sous la forme de housses en coton comme les parois 110 du sac 100 pour incorporer des plaques de chauffage semi-rigides 121, 122, peuvent être renforcés comme représenté sur la figure 6.

Ainsi, une garniture de coton extérieure 251, une couche de
30 renfort 252 telle qu'un produit thermocollant à embrase et une finette de

coton 253 forment une paroi extérieure de housse en coton en contact avec une plaque chauffante constituée par exemple de feuilles de tissu de verre siliconé 254 intégrant un fil 255 en nappe constituant une résistance électrique, tandis que la paroi intérieure de la housse en coton est
5 constituée par une doublure en coton 256 (figure 6).

Dans le cas de la mallette 200, le circuit électrique des plaques chauffantes 121, 122 peut être analogue à celui décrit en référence au mode de réalisation de la figure 1, seules les dimensions étant différentes, mais la plage de puissance de chauffage par cm^2 restant identique à ce
10 qui a été indiqué plus haut.

Le cas échéant, dans le cas de la mallette 200 comme pour le sac 100, les plaques chauffantes 121, 122 avec leurs fils d'alimentation protégés dans une gaine peuvent être montées de façon amovible dans leur housse de façon à pouvoir être retirées temporairement avec les
15 éléments associés (prise 131, interrupteur 132, voyant 133, commutateur 134, fusible 135) et permettre un nettoyage plus aisé du sac. Dans ce cas, chaque housse comprend une ouverture qui peut être fermée de façon sélective, par exemple à l'aide d'une fermeture à glissière, pour permettre le retrait et la remise en place de la plaque chauffante et de ses fils
20 d'alimentation.

La mallette 200 peut comporter un cordon 216, une poignée 217 pour le couvercle 213, un rabat souple supplémentaire 213A venant se fermer par exemple par des bandes de tissu 214, 215 s'accrochant par leurs fibres textiles, et le cas échéant une fermeture à glissière 218 ou
25 d'autres moyens d'obturation pour maintenir le couvercle 213 en position fermée sur le rebord de l'ouverture 212.

A titre d'exemple, la mallette 200, particulièrement adaptée pour des produits de petite taille ou des produits en forme de boule, de galette ou de couronne, peut présenter une profondeur L10 de 260 mm,
30 une largeur L20 de 350 mm et une hauteur L30 de 200 à 260 mm.

Pour une mallette présentant de telles dimensions, les plaques chauffantes 121, 122 peuvent présenter par exemple une largeur D20 de 330 mm et une profondeur D10 de 177 mm.

Naturellement, diverses variantes de réalisation sont possibles.

- 5 Ainsi, la mallette 200 des figures 4 et 5 comprend des plaques chauffantes semi-rigides 121, 122 disposées parallèlement dans le fond 211 et le couvercle 213 de la mallette, la prise 131, l'interrupteur 132 et son voyant 133, le commutateur 134 et le fusible 135 étant disposés sur une paroi latérale de la mallette. Il est toutefois possible de disposer également une
10 ou plusieurs plaques chauffantes analogues aux plaques 121, 122, en plus des plaques 121, 122 ou en lieu et place de celles-ci, dans une ou plusieurs des parois latérales 210 de la mallette 200, dans la mesure où celles-ci seraient également réalisées sous la forme de housses ou poches dans une matière naturelle souple telle que du coton, par exemple avec la
15 composition illustrée sur la figure 6. Les produits de boulangerie seraient alors réchauffés par les parois latérales comme dans le cas du sac souple 100, plutôt que par le fond et le couvercle.

- Toutefois, dans le cas de plaques chauffantes 121, 122 disposées dans le fond 211 et le couvercle 213, et de parois latérales 210
20 réalisées de façon suffisamment souples, il est possible de garantir un bon contact des parois chauffantes 211, 213 avec les produits à réchauffer, quel que soit le degré de remplissage du sac, dès lors que le couvercle 213 vient toujours reposer sur les produits, même si ceux-ci ne viennent par exemple qu'à mi-hauteur à l'intérieur de la mallette 200, du fait de la
25 capacité de déformation des parois latérales 210 dans une direction perpendiculaire aux faces principales constituées par le fond 211 et le couvercle 213, qui permet au couvercle de s'affaisser sous son propre poids jusqu'au niveau des produits à réchauffer.

REVENDEICATIONS

1. Sac chauffant pour produits de boulangerie fabriqués à l'aide d'une pâte à base de farine, le sac comprenant une enveloppe souple ou
5 semi-rigide définissant un fond (111 ; 211), des parois latérales (110 ; 210), une ouverture (112 ; 212) et des moyens (113 ; 213) d'obturation sélective de l'ouverture (112 ; 212),
caractérisé en ce qu'il comprend au moins une plaque chauffante semi-flexible (121, 122) dans laquelle est incorporée une résistance électrique
10 (141, 142) et qui est elle-même insérée dans une housse en un matériau naturel comprenant le coton, le lin et la laine, cette housse constituant une partie du fond (111 ; 211), des parois latérales (110 ; 210) ou des moyens d'obturation (113 ; 213) du sac, et en ce que pour chaque plaque chauffante (121, 122) la puissance de chauffage par cm² est comprise
15 entre 0,13 W et 0,24 W.

2. Sac chauffant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la puissance de chauffage par cm² pour chaque plaque chauffante (121, 122) est comprise entre 0,16 W et 0,20 W.

3. Sac chauffant selon la revendication 1 ou la revendication 2,
20 caractérisé en ce qu'il comprend des première et deuxième plaques chauffantes semi-flexibles (121, 122) dans chacune desquelles est incorporée une résistance électrique (141, 142) et qui sont elles-mêmes insérées dans des housses en un matériau naturel constituant une partie du fond (111 ; 211), des parois latérales (110 ; 210) ou des moyens
25 d'obturation (113 ; 213) du sac.

4. Sac chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la tension d'alimentation de la résistance électrique (141, 142) de chaque plaque chauffante (121, 122) est comprise entre 100 V et 240 V.

5. Sac chauffant selon la revendication 3, caractérisé en ce que les première et deuxième plaques chauffantes (121, 122) sont incorporées dans deux parties opposées des parois latérales (110 , 210).

5 6. Sac chauffant selon la revendication 3, caractérisé en ce que les première et deuxième plaques chauffantes (121, 122) sont incorporées d'une part dans le fond (211) du sac et d'autre part dans les moyens (213) d'obturation sélective de l'ouverture (212).

7. Sac chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque plaque chauffante semi-flexible (121, 10 122) comprend une résistance électrique à fil (155 ; 255) intégré en nappe insérée dans des feuilles de tissu de verre siliconé (154 ; 254).

8. Sac chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque housse incorporant une plaque chauffante semi-flexible (121, 122) comprend d'une part une garniture de coton 15 extérieure (151 ; 251) et une finette de coton (153 ; 253) disposée entre la garniture de coton extérieure (151 ; 251) et ladite plaque chauffante (121, 122) et d'autre part une doublure de coton intérieure (156 ; 256) disposée du côté intérieur par rapport à ladite plaque chauffante (121, 122).

20 9. Sac chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 et 7, 8, caractérisé en ce qu'il comprend une forme allongée et en ce que les moyens (113) d'obturation sélective de l'ouverture (112) sont constitués par un simple rabat souple (113A) ou par des moyens de fermeture disposés au voisinage du rebord de l'ouverture (112).

25 10. Sac chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il présente la forme d'une mallette et comprend des parois semi-rigides renforcées par une couche (252, 262) de produit thermocollant à embrase.

30 11. Sac chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend un commutateur (134) pour assurer

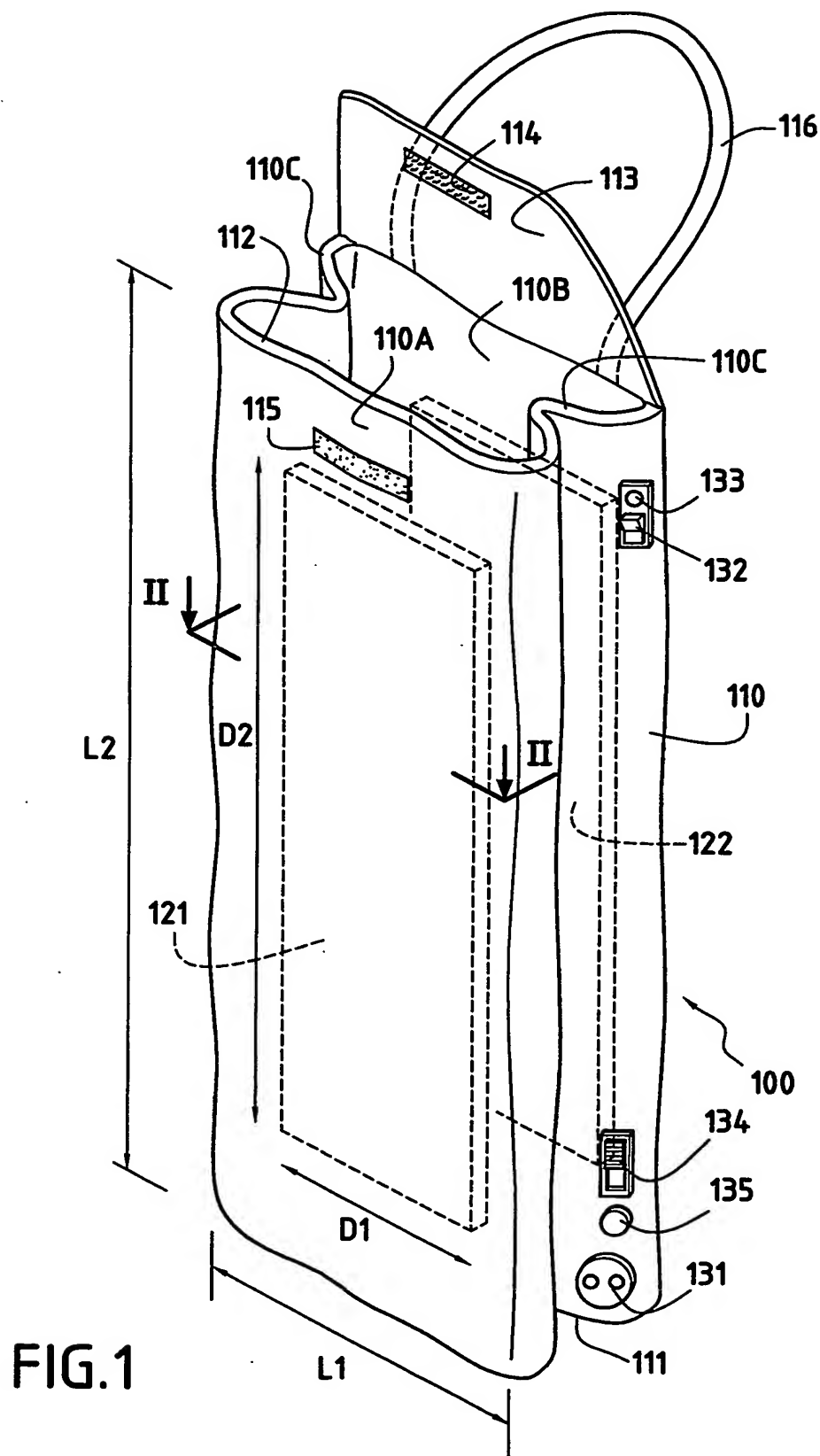
sélectivement le branchement des résistances électriques (141, 142) en série pour une alimentation à partir d'une source de tension d'alimentation à une première tension nominale V_{N1} ou en parallèle pour une alimentation à partir d'une source de tension d'alimentation à une seconde
5 tension nominale V_{N2} égale à la moitié de la première tension nominale V_{N1} .

12. Sac chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un limiteur thermique (136) intégré à chaque plaque chauffante (121, 122).

10 13. Sac chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend une paire de plaques chauffantes semi-flexibles (121, 122) disposées dans deux faces principales opposées du sac (110A, 110B ; 211, 213) et en ce que les parois (110C, 210) réunissant ces deux faces principales opposées (110A, 110B ; 211, 213)
15 présentent une capacité de déformation dans une direction perpendiculaire auxdites faces principales opposées.

14. Sac chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que chaque plaque chauffante semi-flexible (121, 122) est amovible par rapport à la housse dans laquelle elle est insérée.

1/4



2/4

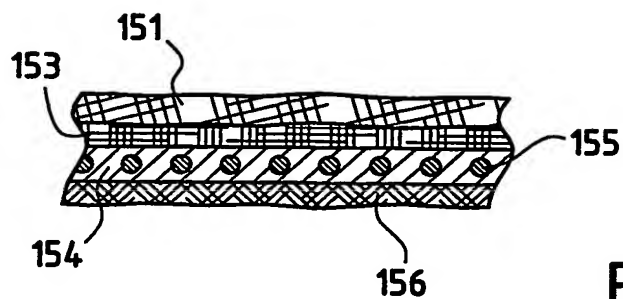


FIG.2

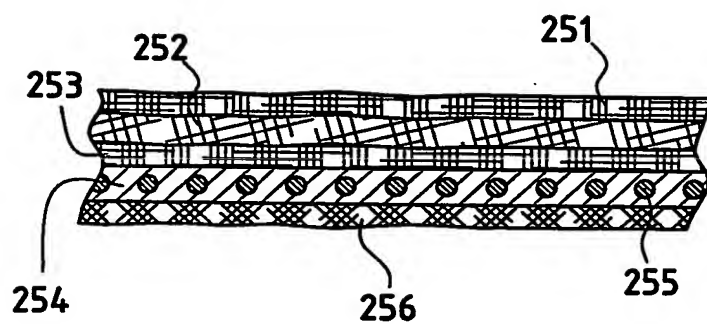


FIG.6

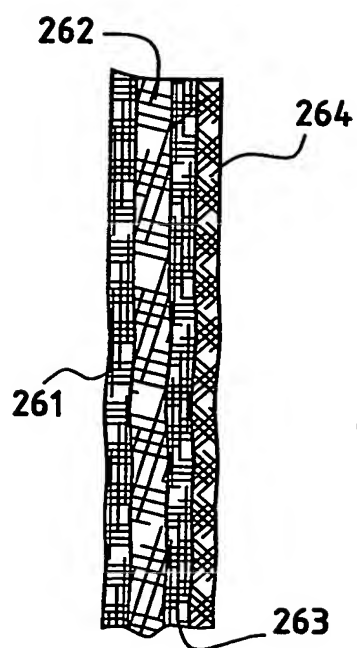
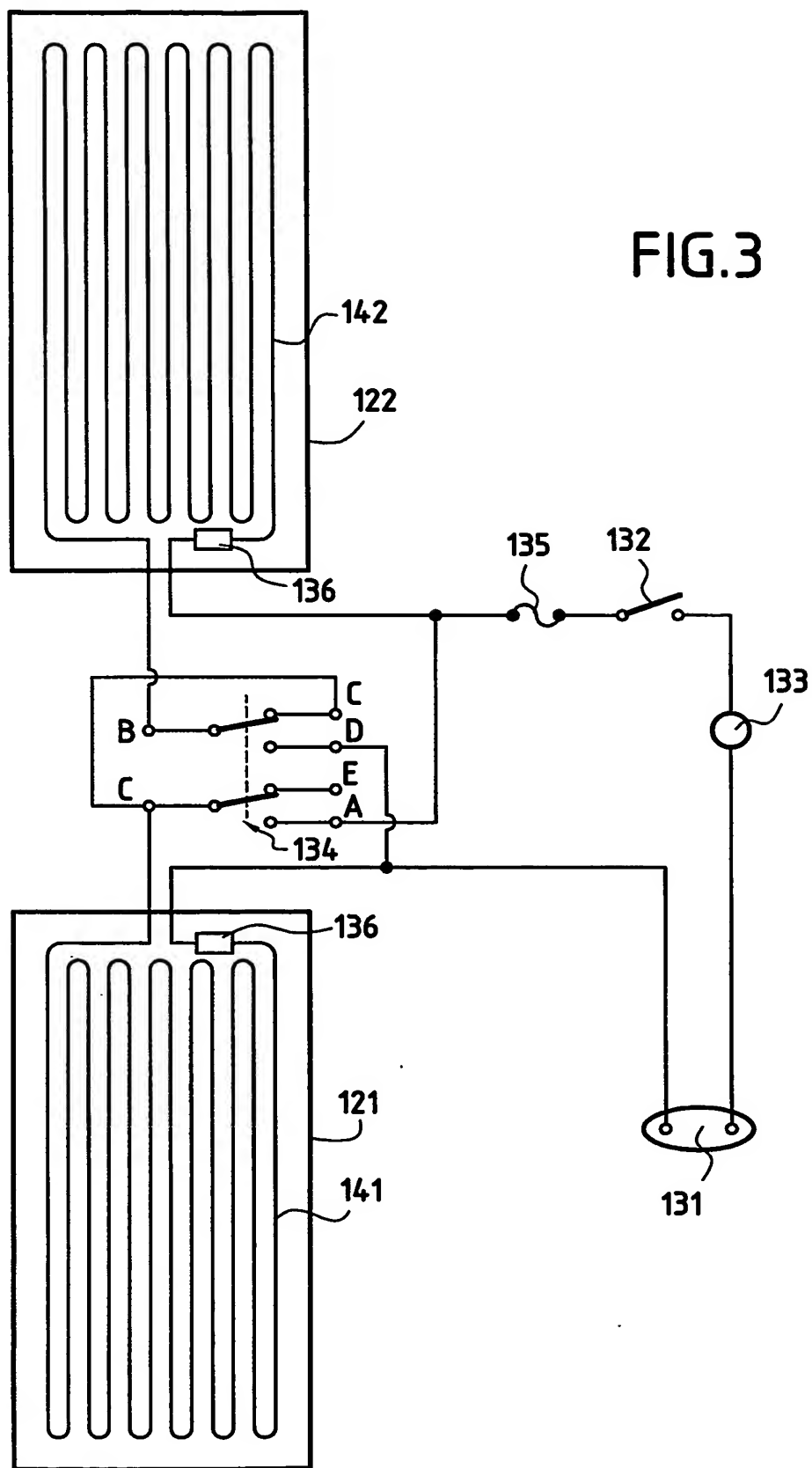
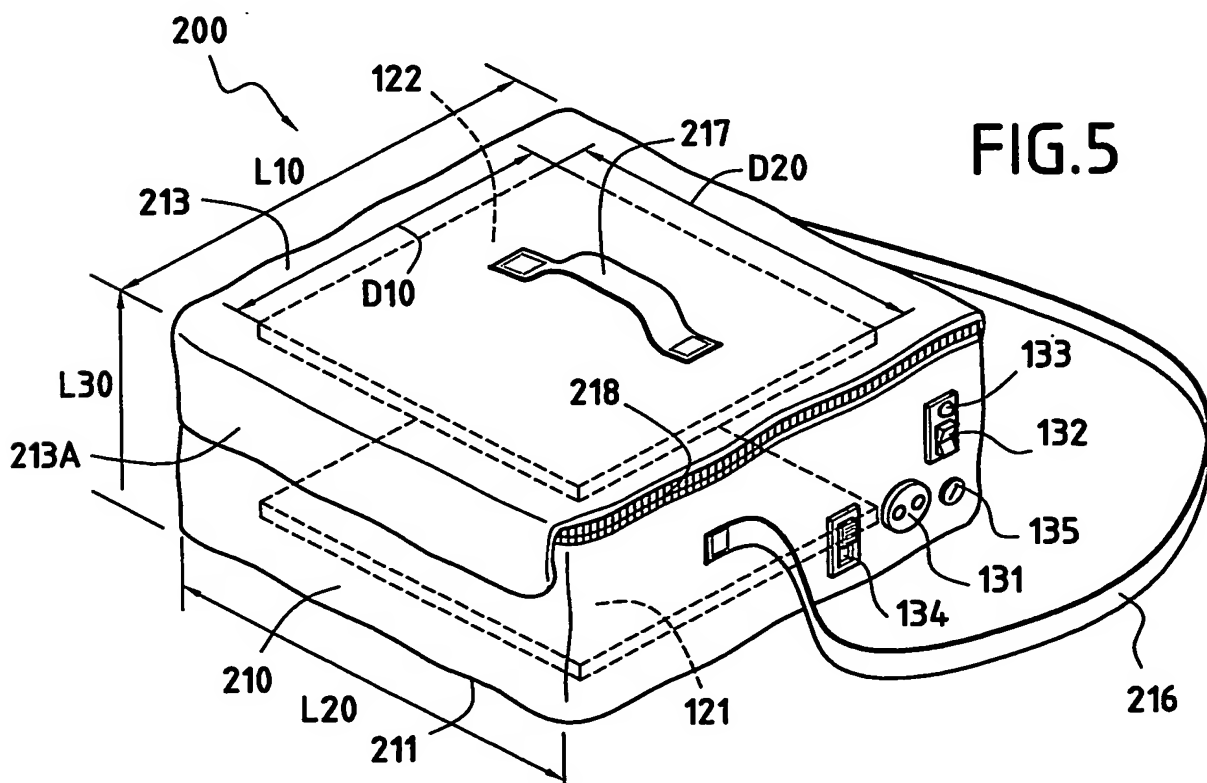
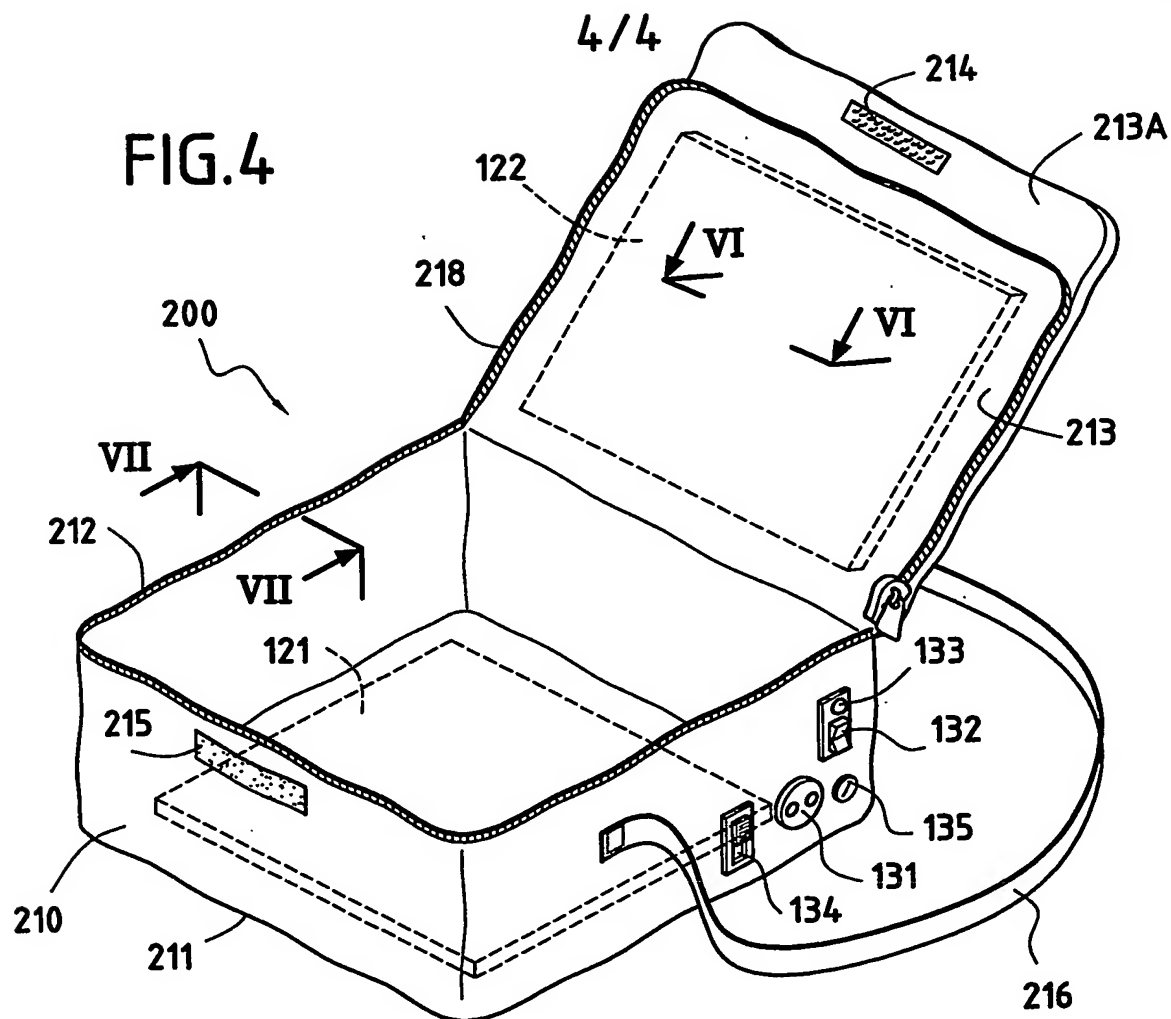


FIG.7

3/4

FIG.3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/03320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H05B3/34 B65D81/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H05B B65D A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 281 477 B1 (ORTEGON HOMERO ET AL) 28 August 2001 (2001-08-28) the whole document	1-14
A	US 6 018 143 A (CHECK ROBERT) 25 January 2000 (2000-01-25) abstract; figures 1-7	1
A	US 4 916 290 A (HAWKINS JUNIOR F) 10 April 1990 (1990-04-10) abstract; figures 1-15	1
A	US 4 816 646 A (GREVE WAYNE R ET AL) 28 March 1989 (1989-03-28) abstract; figures 1-4	1
A	US 2002/038800 A1 (REDDY BALAKRISHNA ET AL) 4 April 2002 (2002-04-04) abstract; figures 1-11	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 July 2004

Date of mailing of the international search report

14/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Garcia, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/03320

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6281477	B1	28-08-2001	AU WO	5010700 A 0069752 A2	05-12-2000 23-11-2000
US 6018143	A	25-01-2000	NONE		
US 4916290	A	10-04-1990	JP	2062305 U	09-05-1990
US 4816646	A	28-03-1989	NONE		
US 2002038800	A1	04-04-2002	US	2002038799 A1	04-04-2002
			US	6519835 B1	18-02-2003
			WO	02080619 A1	10-10-2002
			AU	8503001 A	04-03-2002
			WO	0217687 A1	28-02-2002
			US	2003121140 A1	03-07-2003
			US	2002040900 A1	11-04-2002
			US	2002038801 A1	04-04-2002
			US	2002040901 A1	11-04-2002
			US	2002040898 A1	11-04-2002

BEST AVAILABLE COPY

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De: de Internationale No

PCT/FR 03/03320

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H05B3/34 B65D81/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H05B B65D A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 281 477 B1 (ORTEGON HOMERO ET AL) 28 août 2001 (2001-08-28) le document en entier	1-14
A	US 6 018 143 A (CHECK ROBERT) 25 janvier 2000 (2000-01-25) abrégé; figures 1-7	1
A	US 4 916 290 A (HAWKINS JUNIOR F) 10 avril 1990 (1990-04-10) abrégé; figures 1-15	1
A	US 4 816 646 A (GREVE WAYNE R ET AL) 28 mars 1989 (1989-03-28) abrégé; figures 1-4	1
A	US 2002/038800 A1 (REDDY BALAKRISHNA ET AL) 4 avril 2002 (2002-04-04) abrégé; figures 1-11	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 juillet 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/07/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Garcia, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der de Internationale No

PCT/FR 03/03320

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6281477	B1	28-08-2001	AU 5010700 A WO 0069752 A2	05-12-2000 23-11-2000
US 6018143	A	25-01-2000	AUCUN	
US 4916290	A	10-04-1990	JP 2062305 U	09-05-1990
US 4816646	A	28-03-1989	AUCUN	
US 2002038800	A1	04-04-2002	US 2002038799 A1 US 6519835 B1 WO 02080619 A1 AU 8503001 A WO 0217687 A1 US 2003121140 A1 US 2002040900 A1 US 2002038801 A1 US 2002040901 A1 US 2002040898 A1	04-04-2002 18-02-2003 10-10-2002 04-03-2002 28-02-2002 03-07-2003 11-04-2002 04-04-2002 11-04-2002 11-04-2002

BEST AVAILABLE COPY